bombas mejorada®
Soluciones Integradas

Equipos de bombeo para abastecimiento de agua a instalaciones hidráulicas y/o redes contra incendio

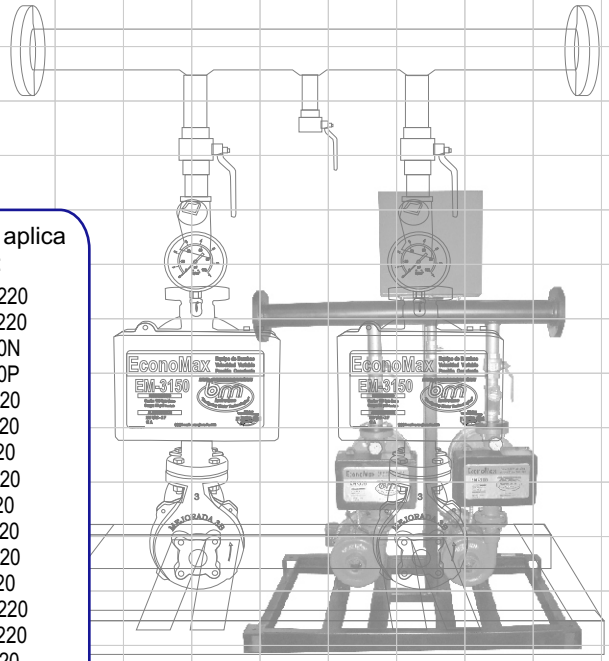
Bombas Mejorada S.A. de C.V.
Calle 4, No. 2368 Zona Industrial CP 44940 Guadalajara, Jalisco, México
Tels.+52(33) 3811 3969, +52(33) 3811 2519
Lada sin costo: 01 800 **garantia** (42726842)
servicio@**bombasmejorada**.com

www.**bombasmejorada**.com

bm equipos
Desarrollando tecnología para el agua

MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Multi EconoMax®



Este manual solo aplica para los modelos:

- VF2EM1P500AUN220
- VF2EM1P500AUP220
- VF2EM3150CW220N
- VF2EM3150CW220P
- VF2EM3200CWN220
- VF2EM3200CWP220
- VF2EM3300CSN220
- VF2EM3300CWN220
- VF2EM5500AUP220
- VF2EM3300CWP220
- VF2EM5300CWN220
- VF2EM5500AUN220
- VF3EM1P500AUN220
- VF3EM1P500AUP220
- VF3EM5300CWP220
- VF3EM5500AUP220

INTRODUCCIÓN

Este manual ofrece explicación del funcionamiento del equipo, las partes principales que lo componen, forma de instalación, mantenimiento y ajustes, probables problemas y soluciones. Si hubiera dudas sobre algún punto de esta guía o del funcionamiento del sistema, favor de comunicarse a bombas mejorada o con su distribuidor autorizado, donde seguramente tendremos la respuesta a sus dudas.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento automático del equipo se logra registrando la caída de presión en la red hidráulica (previamente presurizada por el mismo EconoMax) ocasionada por el uso del agua de los servicios conectados a la red. Al bajar la presión el convertidor de frecuencia marca bm hidroline comenzará a acelerar la motobomba hasta alcanzar la presión de operación; al alcanzarla, el convertidor de frecuencia reduce la velocidad de la motobomba para mantener la presión estable, si el flujo aumenta el convertidor de frecuencia aumenta la velocidad de la motobomba para así siempre mantener la presión estable (presión constante).

FUNCIÓN SLEEP

Otra función importante es que cuando el flujo es mínimo o nulo el convertidor de frecuencia reduce la velocidad, si la velocidad se mantiene baja por unos cuantos segundos, el convertidor de frecuencia aumenta la velocidad de la motobomba para aumentar la presión aproximadamente 4 PSI por encima de la presión de operación y entonces el convertidor de frecuencia detiene la motobomba suavemente, al bajar la velocidad la motobomba la presión se cae y el convertidor de frecuencia vuelve a acelerarla, pero si la presión se queda estable el convertidor de frecuencia detiene la motobomba por completo, y el equipo queda en espera (listo para funcionar).

Por lo tanto al no haber consumo de agua no hay consumo de corriente, logrando así un funcionamiento económico (EconoMax).

Garantía BM

- Equipos de bombeo - Equipos Contra Incendio

GARANTÍA BM — SIEMPRE CON LA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA

POLÍTICA DE GARANTÍA

Todo equipo nuevo está garantizado en relación a su fabricación y los materiales usados en su manufactura, sujeto a las siguientes

CONDICIONES:

1. Todos nuestros equipos cuentan con esta garantía por un periodo de 3 (tres años) a partir de la fecha de entrega. Esta garantía se hará válida, sin costo alguno, para los equipos que sean presentados en nuestra planta.

2. El equipo y accesorios que no sean manufacturados por **bombas mejorada.** se garantizarán solamente hasta donde llegue la garantía del fabricante original. (En particular, los motores y demás equipo eléctrico y electrónico tienen una garantía muy limitada por estar sujetos a descomposturas causadas por una mala conexión o un mal suministro de corriente eléctrica).

3. El servicio por garantía y/o reemplazo de piezas y componentes no implica una prolongación de la garantía.

4. Serán causas de la cancelación total de la garantía:

   a) La reparación y/o modificación del equipo por parte del cliente o terceros ajenos a **bombas mejorada**.

5. De ser necesario el traslado de un técnico o personal de servicio fuera de la planta, para cualquier servicio, de garantía o no, los gastos de viaje y viáticos serán por cuenta del solicitante del servicio, y sólo se llevarán a cabo previa aceptación por escrito del presupuesto de gastos de viaje y viáticos generado por el Departamento de servicio de **bombas mejorada.**

6. El costo de reparaciones a efectuar, o reemplazo de materiales que no cumplan con los requisitos para hacer válida la garantía o que estén fuera de esta, deberá ser cubierto por adelantado.

7. bombas mejorada no se hace responsable por daños y perjuicios causados por fallas en sus equipos.

ESTA GARANTÍA NO CUBRE LO SIGUIENTE:

1. Piezas que sufren desgaste por uso normal, tales como sellos mecánicos, baleros, bandas de transmisión, etc.

2. Daños causados por arena o materiales abrasivos, químicos, corrosión, actos naturales, así como otras fuerzas fuera del control de **bombas mejorada**.

3. Reparaciones o reemplazos hechos fuera de nuestra planta sin la autorización por escrito de **bombas mejorada**.

4. Gastos de fletes, desinstalación, reinstalación y todos aquellos gastos efectuados para permitir la revisión del equipo en nuestra planta.

ESTA GARANTÍA APLICARÁ EN TODOS LOS EQUIPOS VENDIDOS POR bombas mejorada s.a. de c.v. SIN EXCEPCIÓN

PARA HACER VÁLIDA UNA GARANTÍA O SOLICITAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN:

1. Llame al Departamento de Servicio de **bombas mejorada**, al 01 (33) 3811- 8517, 01 (33) 3811-8557 y 01 (33) 3811-8564 o envié un correo a servicio@**bombasmejorada**.com

2. Indique el número de factura de su equipo, su número de serie o la fecha de su adquisición y modelo, para obtener el historial de servicio del equipo.

3. Indique la condición de falla, con el mayor detalle posible.

4. El Departamento de Servicio le dirá el status de la garantía y dará las instrucciones para el envío del equipo a nuestras instalaciones o le dará el presupuesto de gastos de viaje, si se requiere que un técnico haga la reparación en sitio.

5. Si no aplica garantía se le enviará por correo o fax un reporte y un presupuesto de la reparación.

6. Según el caso aplicable, indique por escrito, su aceptación de los cargos de reparación y/o de gastos de viaje y viáticos, si usted tiene crédito con **bombas mejorada** o proceda con el pago mediante depósito a la cuenta de banco. Con esta información, el Departamento de Servicio acordará con usted la fecha, hora y sitio donde se llevará a cabo el servicio del equipo.

7. Una vez realizado el servicio, el técnico le presentará la orden de servicio con su diagnóstico y comentarios para su firma y le entregará una copia de esta.

bombas mejorada

CALIBRACIÓN DEL TANQUE PRECARGADO

El tanque precargado debe de calibrarse 10 PSI debajo de la presión de control. La secuencia de calibración y revisión del tanque precargado, se debe de hacer teniendo bien identificada la presión de control:

a)Apagar el equipo EconoMax poniendo en posición de apagado el interruptor general detrás del cuerpo del convertidor.

b)Descargar la presión de la red abriendo la válvula de retorno hacia la cisterna.

c)Calibrar el tanque precargado con un calibrador de aire como el que se utiliza para calibrar las llantas de los carros.

d)Cerrar válvula de retorno a la cisterna.

e)Encender el equipo EconoMax subiendo el interruptor general.

Listo el equipo esta calibrado y operando en automático.

INDICACIÓN DE LUCES DE OPERACIÓN

NO. DE PULSOS	INTERPRETACIÓN
1 PULSO	Bajo voltaje de bus (recuperación automática)
2 PULSOS	Alto voltaje de bus (recuperación automática)
3 PULSOS	Sobrecorriente en el motor mayor al parámetro corriente-corto-rapido (1 min. Recuperación automática)
4 PULSOS	Sobretemperatura del módulo de potencia (se recupera cuando la temperatura sea menor de 30°C)
5 PULSOS	Falla en el sensor de presión, no hay agua en la cisterna o la presión en menor a la mitad de la presión de referencia (en estos dos últimos casos se protege en 1 min y el primero en 2 horas siempre y cuando no se presenten cambios en la salida del sensor
6 PULSOS	Interruptor de encendido/apagado es estado abierto.
7 PULSOS	Falla de comunicacion en la interface Can Bus
LUZ VERDE ENCENDIDA: CONTROL ENERGIZADO - LISTO PARA OPERAR	

NOTA:

Los pulsos tienen una duración de 300 msg. Encendido y 300 msg. apagado, con espera de 10 seg. para volver a enviar los pulsos.

Luces indicadoras de funcionamiento

REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

fig. 1

•Para una fácil conexión del EconoMax a las tubería de succión y descarga, el equipo esta bridado con bridas de 1 ½" ; lo que elimina la necesidad de nudos o tuercas de unión; facilitando la conexión a tubos de cualquier material y hace una conexión segura.(ver fig. 1)

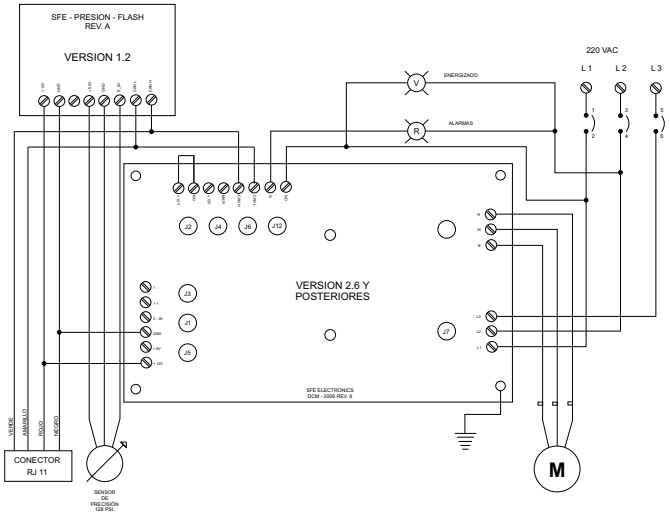
•El equipo requiere de una conexión de corriente eléctrica 220V 2 hilos en el modelo EM-150, y de 3 hilos en los modelos EM-200 y EM-300; sólo el modelo EM-150 cuenta con una clavija de seguridad twis-loock con el enchufe correspondiente para que el usuario lo instale.

Interruptor de corriente

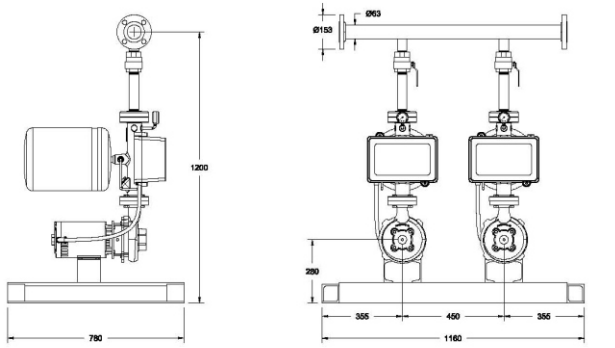
Sensor de presión

Manómetro

DIAGRAMA ELÉCTRICO



MEDIDAS GENERALES



Adicionalmente sirve para conectar hidráulicamente hablando, el sensor de presión, el tanque precargado, el manómetro de presión, la motobomba y la descarga del equipo por medio de una brida de 1 ½¨.
El cuerpo del convertidor de frecuencia tiene un papel importante en el funcionamiento del EconoMax, ya que aprovecha el flujo de agua que pasa a través de él utilizándolo como un sistema de enfriamiento.

TANQUE HIDRONEUMÁTICO PRECARGADO

La ventaja de tener un equipo con convertidor de frecuencia contra un hidroneumático convencional es que solo ocuparíamos un tanque pequeño su función básica será la de mantener la tubería presurizada cuando la motobomba este apagada, en caso de no existir gasto de agua.
Dentro del tanque existe un espacio con aire y otro con agua de aquí el termino hidroneumático (agua-aire) el aire dentro del tanque hace las veces de un gran resorte que se comprime cuando hay excedentes en el flujo que se esta bombeando y se descomprime al haber demanda con las motobombas apagadas.
El tanque es precargado, mantiene el agua y aire dentro del mismo, separados por un diafragma, con lo que se consiguen varias ventajas:

a)No se pierde el aire
b)No requiere de súper cargadores o compresor
c)El agua no tiene contacto con la lámina
d)No hay corrosión ni oxidación
e)Permite presurizar (precarga) el aire antes de entrar el agua
f)Son mas eficientes

BRIDA DE SUCCIÓN Y DESCARGA

El EconoMax cuenta con bridas de 11/2¨ en la succión y la descarga para facilitar su instalación.

BASE CHASIS ESTRUCTURAL

El EconoMax cuenta con una base chasis estructural para facilitar su sujeción

CICLO DE OPERACIÓN DEL EQUIPO

1.- Inicialmente queda presurizada la línea hidráulica por el EconoMax.
2.- Al utilizar los servicios conectados a la red baja la presión.
3.- El convertidor de frecuencia acelera la motobomba.
4.- La presión es controlada por el funcionamiento a velocidad variable de la motobomba.
5.- Al dejar de haber gasto (flujo) pasa a la función de SLEEP, para detener por completo el convertidor de frecuencia y la motobomba.

DESCRIPCIÓN

MOTOBOMBA

Indiscutiblemente es uno de los elementos más importantes del EconoMax**,** abastecen flujo y presión suficiente para satisfacer las necesidades totales de la instalación. La motobomba debe de ser dimensionada de acuerdo al gasto y carga total.

CONVERTIDOR DE FRECUENCIA

El convertidor de frecuencia es otro de los elementos mas importantes del EconoMax ya que el convertidor de frecuencia se encarga de controlar la motobomba para controlar la presión.
El convertidor de frecuencia marca bm hidroline es un equipo electrónico de alta tecnología que convierte la corriente alterna en corriente directa, pasando la corriente por medio de un PWM modulando la frecuencia variable de acuerdo a las necesidades del sistema, también cuenta con un módulo de memoria donde esta programado todo el funcionamiento del EconoMax.

CUERPO DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA

El cuerpo del convertidor de frecuencia no es menos importante, ya que como su nombre lo dice alberga al convertidor con el fin de protegerlo de la intemperie, el agua, el polvo, etc., ya que es un equipo muy delicado. También alberga al interruptor general, así como los focos indicadores de funcionamiento.

REVISIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL

Verifique que al funcionar la motobomba no se presente algún ruido anormal como rechinido o rozamiento de metales, así como vibración excesiva del motor, la cual puede verificar mediante el tacto.
- Revise la temperatura del motor al tacto o con un termómetro, el motor no debe estar excesivamente caliente o estar excediendo de la temperatura que indica la placa del motor (normalmente viene indicada como aumento de temperatura sobre temperatura ambiente).
- Revise que la válvula de descarga este abierta cuando la motobomba este funcionando, y que no exista alguna fuga en la válvula o en la bomba.
- Revise que la bomba y motor no tengan ruidos o vibraciones anormales, en cuyo caso o si hay duda, ***DETENGA LA BOMBA INMEDIATAMENTE*****.**
- Revise la temperatura del cuerpo de la bomba, normalmente ésta temperatura debe ser igual a la temperatura del líquido bombeado, la temperatura de la pieza que une la bomba al motor (cople o bracket) no debe exceder de 40ºC.
- Revise que no existan fugas en las uniones, válvulas y accesorios cuando estos estén instalados.
- Revise si existe daño, corrosión o fugas en la motobomba y/o tubería. Inspeccione que todos los tornillos de la bomba estén debidamente apretados.
Inspeccione si existe fuga en la flecha del motor donde entra a la cámara de la bomba, si hay fuga es muy probable que el sello mecánico no este en buenas condiciones y necesite desarmar la bomba para una revisión mayor.

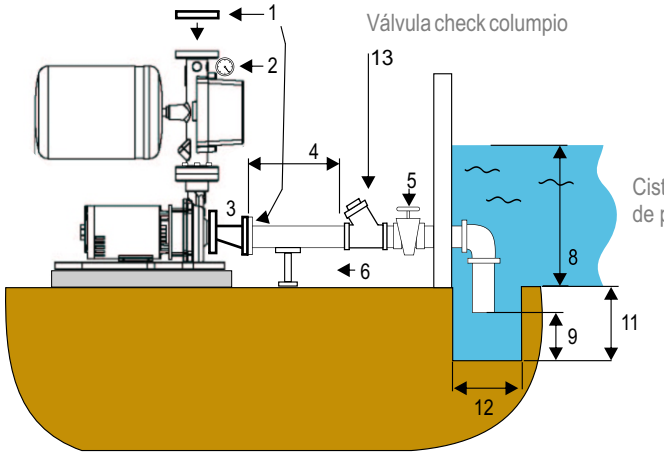
UNA VEZ AL AÑO

*Revisar el amperaje del motor y verificar que este dentro del rango especificado en la placa del mismo.
*Desarme la bomba para revisar el desgaste y daño por cavitación en el impulsor.
*Inspeccione todas las válvulas y conexiones.
*Revise el daño o desgaste y lubricación en los baleros cuando estos no sean libres de mantenimiento.

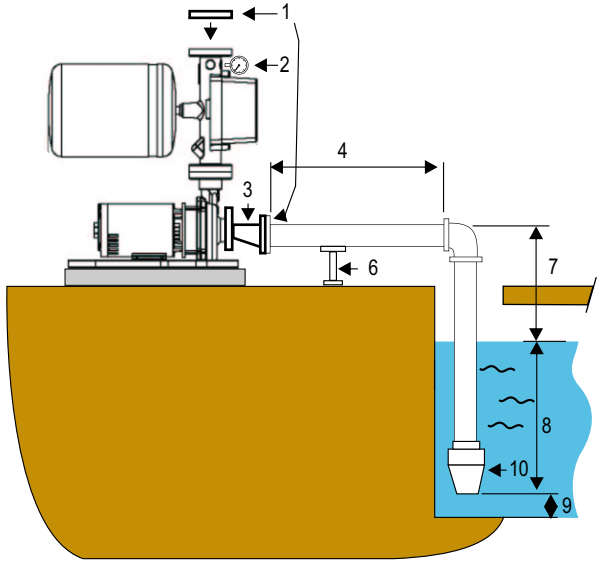
NOTA: Si existen dudas con la correcta operación de la motobomba, **DETÉNGALA INMEDIATAMENTE**, las fallas pueden ser costosas y peligrosas.

INSTALACION HIDRAULICA

Succión positiva



Succión negativa



DESCRIPCION

1.- Contra brida (2 no incluidas).
2.- Manómetro.
3.- Reductor excéntrico que amplía el tubo de succión a por lo menos un tamaño comercial mayor. (La parte excéntrica de la ampliación debe quedar hacia abajo) (no incluido)
4.-Tramo recto lo más corto posible, pero no menor a 6 veces el diámetro del tubo para estabilizar el flujo.
5.-Válvula compuerta para mantenimiento.
6.- Soporte el tubo según se requiera.
7.- Lo más cerca posible al espejo del agua.
8.- Para evitar vórtices, la sumergencia del tubo de succión debe de ser cuando menos 4 veces el diámetro del tubo.
9.- Mínimo un diámetro de la tubería al suelo.
10.-Válvula de pie (pichancha) de cierre silencioso de buena calidad que permita un buen paso de agua.
11.- La profundidad del cárcamo de succion debe ser por lo menos 5 veces el diámetro del tubo.
12.- El ancho del cárcamo de succión debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo.
13.- Válvula check columpio

PUESTA EN MARCHA

1.-Instale la conexión hembra del contacto de seguridad que se suministra a la corriente eléctrica, sólo en los EconoMax mod. EM-150.
2.-Cebado de la Bomba, con el motor desenergizado, (retire el tapón de la conexión de cebado) llene con agua totalmente (reinstale el tapón herméticamente).
3.-Energice el equipo. Mueva el interruptor de corriente a la posición encendido.

El equipo funciona siempre que hay consumo de agua. Si el equipo se mantiene funcionando y todos los servicios están cerrados, busque fugas en la instalación.